

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G01M 3/22

B65B 51/32



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03822076.8

[43] 公开日 2005 年 10 月 12 日

[11] 公开号 CN 1682103A

[22] 申请日 2003.8.25 [21] 申请号 03822076.8

[30] 优先权

[32] 2002.8.30 [33] US [31] 10/233,170

[86] 国际申请 PCT/US2003/026594 2003.8.25

[87] 国际公布 WO2004/020966 英 2004.3.11

[85] 进入国家阶段日期 2005.3.17

[71] 申请人 热带产品公司

地址 美国佛罗里达

[72] 发明人 T·福斯特 T·斯沃博达

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商  
标事务所

代理人 唐伟杰

权利要求书 2 页 说明书 4 页

[54] 发明名称 检测热灌注装瓶操作的密闭完整性的方法

[57] 摘要

本发明提供了一种评价热灌装容器密闭完整性的方法，其中向热灌装的容器上喷淋加压的冷却介质，该方法包括了提供其中含有效量荧光染料的冷却介质的步骤。然后向密封的容器喷淋冷却液体。在容器离开灌装和密封操作的冷却区域之后，使用紫外线照射容器，以激发任何有可能穿过容器的密闭系统进入容器内部的荧光染料。之后观察容器以确定是否存在被激发的染料。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种评价具有内部和外部的热灌装容器的密闭完整性的方法，其中热灌装的容器接受加压冷却介质的喷淋，该方法包括：  
提供含有效量发荧光的染料组合物的冷却介质，所述组合物含有发荧光的物质；  
使用含有荧光染料组合物的冷却介质喷淋容器；  
润洗容器的外部，从上面去掉实质上所有的发荧光的物质；  
使容器接受紫外线，以激发任何可能穿过密闭系统进入容器内部的发荧光的物质；以及  
观察容器以确定是否存在被激发的发荧光的物质。
2. 权利要求 1 的方法，其中发荧光的物质包含核黄素和水。
3. 权利要求 2 的方法，其中所述的核黄素的含量是荧光染料组合物的每升水中含有约 0.1 克到约 1.0 克核黄素。
4. 权利要求 2 的方法，其中的荧光染料组合物还包括附着促进剂。
5. 权利要求 4 的方法，其中所述的附着促进剂是糖，其含量是荧光染料组合物的每升水中约 50 克到约 150 克。
6. 权利要求 4 的方法，其中所述的附着促进剂和核黄素以重量比约 100:1 到约 1000:1 存在。
7. 权利要求 1 的方法，其中荧光染料组合物中每升水含约 0.2 克核黄素。
8. 权利要求 1 的方法，其中容器包含允许光线透过的侧壁，紫外线透过容器的侧壁以激发任何可能穿过密闭系统进入到容器内部的发荧光的物质。
9. 权利要求 1 的方法，其中将容器的密闭系统去掉以暴露以前被密闭系统覆盖的区域，并用紫外线照射容器中被暴露的区域以激发任何可能已进入被暴露区域的发荧光的物质。
10. 权利要求 1 的方法，其中紫外线由长波紫外灯提供。
11. 评价具有内部和外部的热灌装容器的密闭性的方法，其中热灌

装容器接受加压冷却介质的喷淋，该方法包括：

提供含有有效量发荧光的染料组合物的冷却介质，所述组合物含有发荧光的物质；

使用含有发荧光的染料组合物的冷却介质喷淋容器，同时还使用加压的冷却介质喷淋冷却热灌装容器；

使容器接受紫外线照射以激发任何可能穿过密闭系统进入容器内部的发荧光的物质；以及

观察容器以确定是否有被激发的发荧光的物质。

12. 权利要求 11 的方法，其中的荧光染料组合物包含核黄素和水。

13. 权利要求 12 的方法，其中荧光染料组合物含有每升水约 0.2 克的核黄素。

14. 权利要求 11 的方法，其中所述的容器具有半透明的侧壁，并且紫外线可以透过容器的侧壁以激发任何可能穿过密闭系统进入到容器内部的发荧光的物质。

15. 权利要求 11 的方法，其中从容器上将密闭系统去掉，以暴露以前被密闭系统覆盖的区域，使容器中被暴露的区域接受紫外线，以激发任何可能进入被暴露区域的发荧光的物质。

16. 权利要求 11 的方法，其中荧光染料组合物包含核黄素、糖和水。

## 检测热灌装装瓶操作的密闭完整性的方法

### 发明背景

[0001] 多种不同的食物和饮料产品在热灌装操作中被包装进密封的容器，其中食物或者饮料通常被加热到 170 华氏度(77 摄氏度)以上，甚至高达 200 华氏度(93 摄氏度)，使包装食品在保存期内具有稳定性。在热灌装和密封之后，被密封的容器必须被尽快地冷却，以使包装内部的细菌生长减小到最少，使产品的有效期达到最长。

[0002] 许多方法用来冷却热灌装的容器，其中包括将密封的热灌装后的容器输送通过冷却管道，在冷却管道中使用冷却介质喷淋，使这些容器冷却至通常低于 50 华氏度(10 摄氏度)的温度。当使用加压喷淋冷却热灌装容器时，非常重要的一点是要确保容器的密闭系统能够有效地阻止加压喷淋通过密闭系统进入到容器内部。这些进入容器内的冷却介质可能污染容器的内容物，同时也提示了其他物质也有可能穿过密闭系统进入容器内。

[0003] 因此，本发明的目的是提供用于评价进行加压冷却喷淋处理的热灌装容器的密闭完整性的方法。

[0004] 本发明的另一个目的是提供的这种方法在确定密闭系统是否有效地密封容器时并没有必要破坏密闭系统的完整性。

### 发明概述

[0005] 参考以下详述可以明显看出这些以及其他的由评价热灌装容器密闭完整性的方法提供，其中对热灌装容器进行加压冷却介质的喷淋，该方法包括了提供含有效量荧光染料的冷却介质的步骤。然后向密封的容器上喷淋冷却液体。在容器离开灌装和密封操作的冷却区域之后，使用紫外线照射容器，以激发任何有可能穿过容器的密闭系统进入容器内部的荧光染料。之后观察容器以确定是否存在被激发的染

料。

[0006]优选地，在冷却区域的第一部分中，将含有荧光染料的冷却液体喷淋在容器表面。在冷却区域后面的部分中使用不含这种染料的冷却液体，这样在容器外表的任何荧光染料都可以被洗掉，只有通过密闭系统进入容器内的染料才能在使用紫外线照射容器时被检测到。优选的发荧光的溶液包含核黄素和水，通常的浓度是每升水中大约 0.2 克核黄素。

[0007]如果容器是半透明的，允许光线通过容器壁，则可以用紫外线通过容器的侧壁照射，任何进入到容器内的染料在紫外线照射下就会被激发。或者，可将容器的密闭系统去掉，可使用紫外线照射去掉密闭系统后暴露出的容器区域，以激发任何可能通过密闭系统进入容器内的染料。

#### 发明详述

[0008]热灌装和密封操作在食物包装领域内是众所周知的，因此这里不再详细讨论。通常这种操作中的一个子系统是冷却管道，热灌装的容器在冷却管道中经过制冷的冷却喷淋处理，以迅速降低容器的温度。

[0009]在冷却管道中，通常热灌装的容器在运送通过管道的整个过程中都使用冷却喷淋处理，管道的长度取决于多种不同因素，例如容器运送通过冷却区域的速度、喷淋液体体积的速率。所需要的时间会取决于容器的大小、容器内容物的体积、容器的构成、形状和热灌装的温度。

[0010]为了合乎本发明，提供评价在热灌装操作中应用于热灌装容器的密闭系统的完整性的方法，该方法使用加压液体的冷却喷淋。一般来说，本发明的冷却喷淋包含发射荧光的溶液或者染料，在容器经过冷却管道时喷淋在容器的外部。然后漂洗掉容器外部的含有染料的冷却介质，使用紫外线照射容器。如果紫外线激发了任何进入到容器内部的荧光染料，则可以确证密闭系统不能有效地密封容器。反之，如果使用

紫外线照射不能使任何荧光染料被激发，则可合理地认为密闭系统有效地密封了容器。

[0011]优选地，将有效量的荧光染料溶液加入到冷却管道第一区中冷却喷淋装置的储液池内，加入的量应该使得如果有任何含有染料的冷却液体进入容器内部时，肉眼不借助任何帮助可以看到被激发的染料。在冷却管道的以后几个区中，使用不含有任何荧光染料的喷淋，目的是润洗掉容器外部的所有荧光染料。

[0012]优选的荧光染料是由核黄素（即维生素 B12）制成的，适合于食物和饮料产品。核黄素对光极其敏感，在用紫外线照射时具有强烈的黄绿色荧光。将核黄素加入到水中。可以加入一种附着促进剂，例如糖。例如可以加入蔗糖来增加附着力。可以使用其他提供附着力的物质，包括其他糖类，部分或者全部地代替蔗糖。

[0013]加入核黄素的量通常是每升水约 0.1 克到约 1.0 克。如果加入糖，糖（例如蔗糖）加入的量是每升水约 50 到 150 克。如果加入糖，糖和核黄素的重量比大约在 1000:1 到 100:1 之间。

[0014] 用于本发明的荧光染料的配方实例列于表 1 中。

表 1

荧光染料	
水	1 升
核黄素	0.2 克

核黄素可以是商品试剂级产品，例如 Eastman Kodak #EK1177112 核黄素桔红粉末，或者是一种相当的物质。水可以是车间水或者过程水。如果在配方中加入糖，如表 1 所示，则一个实例是在该配方中加入 100 克蔗糖。

[0016]如果容器由半透明的材料制成，紫外线可以透过容器的侧壁，则可以直接使用紫外线通过容器侧壁照射检测，以确定是否有荧光染料通过密闭系统进入容器内部，而不需要打开密闭系统或者破坏密封容器的完整性。根据需要，可以对灌装的容器进行流水线在线检测。如果荧光染料已经污染了容器中的内容物，则使用紫外线照射时荧光染料

应该被激发。这就提供了一个指示物，提示已灌装的容器和产品是否存在缺陷。

[0017]另一种方法是，将容器的密闭系统去掉，使用紫外线照射去掉密闭系统后暴露出的容器区域，以确定是否有冷却介质进入了密闭系统区域。

[0018]在实践中，使用长波紫外灯。但是本领域内众所周知的其他光源也可以使用，只要它们可以有效地激发荧光染料，或者提供一个信号，该信号可被人眼或者设计用于这种检测的设备检测到。

[0019]这样就提供了一种符合本发明所有目的的评价热灌装容器密闭完整性的方法。尽管使用了优选的实施例描述本发明，但是并没有意图将本发明限制在该实施例上。相反地，根据下面的权利要求所确定的范围详细阐释本发明。